

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2001-0080791
F25D 23/00 (43) 공개일자 2001년08월25일

(21) 출원번호 10-1999-0068438
(22) 출원일자 1999년12월31일
(71) 출원인 엘지전자 주식회사
(72) 발명자 서울 영등포구 여의도동 20번지
김전경
(74) 대리인 경상남도 창원시 신월동은아아파트208-407
박동식, 김한열

심사청구 : 없음

(54) 냉장고의 기계실 공기유동구조

요약

본 발명은 냉장고의 기계실 공기유동구조에 관한 것이다. 본 발명에서는 냉장고본체(20)의 하단 후방에 형성된 기계실(30) 내부에서 발생되는 열을 효과적으로 방출하기 위한 것이다. 즉 기계실(30)에 설치되는 압축기(34), 응축기(35) 등에서 발생되는 열을 외부로 방출하기 위해, 송풍팬(36)의 구동으로 외부의 공기를 흡입하는데, 상기 기계실(30)과 외부를 차폐하는 배면커버(40)에 공기유입구(43)와 공기도출구(45)를 각각 형성한다. 이때, 상기 배면커버(40)에 형성되는 공기유입구(43)는 상기 배면커버(40)를 기계실(30) 내측으로 함몰시켜 형성된 함몰부(42)에 형성된다. 여기서 상기 함몰부(42)의 존재에 따라 기계실(30) 내부의 발열원과 상기 공기유입구(43)의 거리가 짧아져 송풍팬(36)의 구동이 없이도 방열 작용이 일어날 수 있고, 상기 냉장고본체(20)가 벽면(W)에 밀착되어 설치되더라도 상기 함몰부(42)에 형성된 공기유입구(43)가 벽면(W)에 의해 막혀지지 않아 냉장고의 설치상태에 상관없이 필요한 양의 공기를 기계실(30) 내부로 흡입할 수 있게 된다. 따라서 냉동사이클의 동작효율이 설계된 대로 유지되고 상기 송풍팬(36)에 부하가 크게 걸리지 않아 동작소음이 커지지 않게 되는 이점이 있다.

대표도

도2

색인어

냉장고, 기계실, 방열, 배면커버, 함몰

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 냉장고의 기계실 공기유동구조를 보인 평단면도.

도 2는 본 발명에 의한 냉장고의 기계실 공기유동구조를 보인 평단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

20: 냉장고 본체 30: 기계실
34: 압축기 35: 응축기
36: 송풍팬 37: 공기순환모터
40: 배면커버 42: 함몰부
43: 공기유입구 45: 공기도출구
W: 벽면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장고의 기계실 내부에 설치되는 부품의 방열을 위

한 공기흐름을 만들어 내는 냉장고의 기계실 공기유동구조에 관한 것이다.

도 1에는 종래 기술에 의한 냉장고의 기계실 구성이 평단면도로 도시되어 있다. 이에 도시된 바에 따르면, 냉장고 본체(1)의 하단부 후면에 기계실(3)이 형성된다.

상기 기계실(3)에는 냉장고의 냉동사이클을 구성하는 부품들이 설치된다. 즉, 냉매를 압축하여 고압의 액체상태로 만들어주는 압축기(4)가 기계실(3)의 일측에 설치된다.

그리고 증발기(도시되지 않음)에서 열교환하여 상대적으로 고온이 된 냉매의 열을 방출하는 응축기(5)가 상기 압축기(4)의 일측에 설치된다. 또한 도면으로 도시되지는 않았지만, 상기 증발기에서 발생한 제상수를 모아주는 제상수용기도 상기 기계실에 설치된다. 일반적으로 상기 제상수용기는 상기 응축기(5)의 하부에 해당되는 기계실의 바닥에 설치된다.

한편, 기계실(3)에 설치되어 있는 부품들에서 발생하는 열을 방출시키기 위한 송풍팬(6)이 공기순환모터(7)에 의해 구동되게 상기 기계실(3)의 일측에 설치된다.

또한 상기 기계실(3)에 설치된 부품들을 외부와 차단하여 부품을 보호하는 배면커버(10)가 상기 기계실(3)의 배면에 설치된다. 이와 같은 배면커버(10)에는 상기 송풍팬(6)의 구동에 의해 외부의 공기를 흡입되는 공기유입구(11)가 상기 송풍팬(6)의 위치에 대응되는 배면커버(10)의 일단부에 형성된다.

그리고 상기 기계실(3)의 내부를 유동하여 상기 부품들로부터 방출되는 열을 흡수한 공기가 기계실(3)의 외부로 토출되는 공기토출구(12)가 상기 배면커버(10)에 형성된다. 상기 공기토출구(12)는 상기 공기유입구(11)가 형성된 반대편 측의 배면커버(10)에 형성된다.

이때, 상기 공기유입구(11)와 공기토출구(12)가 형성된 부분은 경사지게 절곡되어 있어 냉장고본체(1)와 인접하는 벽면(W)과의 사이에 소정의 틈을 형성하여 공기의 흡입 및 토출이 이루어지도록 하고 있다.

이와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서는 냉기를 생성시키기 위해 냉동사이클이 동작되면, 상기 압축기(3)가 구동되어 많은 열이 발생하게 되고, 상기 응축기(5)에서는 냉매로부터 열이 방출된다.

상기와 같이 발생하는 열을 방출하기 위해, 상기 공기순환모터(7)가 구동된다. 즉, 상기 공기순환모터(7)에 의해 송풍팬(6)이 회전되면, 외부의 공기가 상기 배면커버(10)의 공기유입구(11)를 통해, 도 1에 화살표로 표시된 바와 같이, 흡입된다. 이와 같이 흡입된 공기는 상기 응축기(5)와 압축기(3)를 차례로 거치면서 이들에서 발생한 열을 받아, 상기 공기토출구(12)를 통해 기계실(3)의 외부로 전달된다.

그러나 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

즉, 냉장고본체(1)를 도 1에 도시한 바와 같이 벽면(W)에 밀착시켜 설치하게 되면, 상기 벽면(W)에 상기 배면커버(10)가 가려져 상기 공기유입구(11)와 공기토출구(12)가 외부로 노출되는 부분이 적어지게 되어 상기 기계실(3) 내부로의 공기유동이 원활하지 않게 되어 특히 상기 응축기(5)의 응축능력이 저하되어 냉장고의 동작효율이 떨어지게 된다.

그리고 종래 기술에서는 상기 공기유입구(11)로부터 상기 응축기(5) 까지의 유로가 상대적으로 길어 유로저항이 커지고, 송풍팬(6)이 동작되지 않는 경우에는 외부의 공기가 상기 응축기(5)로 전달되기가 용이하지 않아 상대적으로 열교환효율이 떨어지게 되는 문제점도 있다.

이와 같은 상태에서, 상기 응축기(5)에서의 열을 외부로 원활하게 배출하기 위해서는 상기 공기순환모터(7)의 회전수를 높여주는 방법이 있는데, 이와 같이 되면 상기 공기순환모터(7)에서 소음이 많이 발생하고, 상기 송풍팬(6)의 부하가 커져서 역시 소음이 많이 발생하게 된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 냉장고의 기계실 내외부로의 공기유동이 보다 원활하게 되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 냉장고의 기계실에서 발생하는 소음을 최소화하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 냉장고 구동을 위한 각종 부품이 설치되는 기계실과, 상기 기계실의 내부에 설치되고 기계실 내부의 방열을 위한 기류를 형성하는 송풍팬조립체와, 상기 기계실의 내외부로 공기를 유동시키는 공기유통구를 구비하고 상기 기계실을 외부와 차폐하는 배면커버를 포함하여 구성되고, 상기 공기유통구는 상기 배면커버의 단부를 방열원에 인접하도록 내부로 함몰시켜 형성한다.

상기 공기 유통구는 냉장고 후방의 벽체와 서로 마주보도록 배면커버의 함몰된 부분 전체에 형성된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 냉장고의 기계실 공기유동구조에 의하면 냉장고 기계실 내부의 방열원과 인접하도록 공기유입구가 형성되어 내부로의 공기유입이 보다 원활하고, 냉장고가 벽체에 밀착되어 설치되더라도 기계실 내외부로의 공기유동이 원활하게 될 수 있어 냉동사이클의 효율을 높일 수 있고, 송풍팬조립체에 큰 부하가 가해지지 않아 냉장고의 소음 및 진동을 최소화할 수 있는 이점이 있다.

이하 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 냉장고의 기계실 공기유동구조의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

도 2에 도시된 바에 따르면, 냉장고본체(10)의 하단 후방에 기계실(30)이 형성된다. 상기 기계실(30)의 내부에는 냉장고의 동작을 위한 각종 부품이 설치된다.

먼저, 상기 기계실(30)의 일측에는 상대적으로 저압의 냉매를 압축하여 고압의 액상냉매로 만들어주는 압축기(34)가 설치된다. 그리고, 증발기에서 냉기와 열교환하여 상대적으로 고온으로 된 냉매로부터 열을 방출하는 응축기(35)가 상기 압축기(34)의 일측에 나란히 설치된다.

다음으로 상기 압축기(34)와 응축기(35)로 외부의 공기를 전달하여 압축기(34)와 응축기(35)로부터 발생하는 열을 외부로 방출시키기 위한 송풍팬(36)이 공기순환모터(37)에 의해 구동되게 설치된다.

그리고 상기 기계실(30)의 배면에는 배면커버(40)가 설치되는데, 이는 기계실(30) 내부와 외부와 차폐하여 기계실(30) 내부에 설치된 압축기(34), 응축기(35) 및 송풍팬(36) 등의 부품을 보호하게 된다.

상기 배면커버(40)의 일측은 도 2에 잘 도시된 바와 같이, 기계실(30)의 내부를 향해 함몰된 함몰부(42)를 형성한다. 그리고 상기 함몰부(42)에는 상기 기계실(30)의 내부로 외부의 공기를 흡입하는 공기유입구(43)가 천공되어 있다. 상기 공기유입구(43)는 그 형상이 원형구멍이나 슬롯형태 등 다양하게 형성될 수 있다. 이와 같은 함몰부(42)는 상기 기계실(30) 내부의 발열원인 응축기(35)와 인접하는 위치까지 연장되어 형성되어 있다.

그리고, 상기 공기유입구(43)의 반대쪽에 해당되는 배면커버(40)의 부분에는 공기로출구(45)가 형성되어 있다. 이와 같은 공기로출구(45)는 상기 기계실(30) 내부를 순환한 공기를 외부로 토출하는 부분이다. 이와 같은 공기로출구(45) 역시 상기 공기유입구(43)와 같이 함몰부를 형성하여 만들 수도 있다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 냉장고의 기계실 공기유동구조의 작용을 상세하게 설명한다.

냉장고가 작동되면 냉기의 생성을 위해 냉동사이클이 동작되고, 이에 따라 압축기(34)에서는 냉매의 압축과정이 이루어진다. 이와 같은 압축기(34)의 동작시에 압축기(34)에서는 많은 열이 발생하게 된다. 그리고, 상기 응축기(35)에서는 냉기와 열교환하여 상대적으로 고온이 된 냉매의 열이 방출되므로 많은 열이 발생하게 된다.

상기와 같이 발생하는 열들을 외부로 방출하기 위해서 상기 송풍팬(36)이 사용된다. 즉 상기 공기순환모터(37)의 구동에 의해 상기 송풍팬(36)이 동작되면, 상기 배면커버(40)의 공기유입구(43)를 통해 외부의 공기가 기계실(30)로 유입된다.

이때, 상기 공기유입구(43)는 상기 배면커버(40)의 함몰부(42)에 형성되어 있어, 냉장고본체(20)의 배면이 벽면(W)에 밀착되어 설치되더라도, 상기 벽면(W)에 의해 직접 막혀지지 않게 된다. 따라서 상기 공기유입구(43)를 흡입될 수 있는 단위시간당의 공기흡입량은 상기 냉장고본체(20)의 설치상태에 상관없이 소정 이상의 값을 얻을 수 있다.

한편, 상기 공기유입구(43)를 통해 흡입된 공기는 상기 응축기(35)와 압축기(34)를 통과하면서 이들로부터 발생하는 열을 전달받게 된다. 그리고 상기 배면커버(40)에 형성되어 있는 공기로출구(45)를 통해 기계실(30)의 외부로 배출된다.

여기서 상기 송풍팬(36)이 동작되지 않을 경우에도 상기 공기유입구(43)가 상기 응축기(35) 쪽으로 함몰되어 형성된 함몰부(42) 전체에 형성되어 있으므로 상기 응축기(35)와 기계실(30) 외부 사이의 거리가 가까우므로 자연대류에 의한 열방출이 이루어질 수 있다.

발명의 효과

위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 냉장고의 기계실 공기유동구조에 따르면, 외부의 공기가 기계실 내부로 유입될 수 있도록 배면커버에 형성된 공기유입구의 부분이 기계실의 내부로 함몰되어 형성됨으로 인해 냉장고 본체를 벽면에 밀착시켜 설치하더라도 상기 공기유입구부분이 벽면에 의해 막히지 않게 된다.

따라서, 냉장고본체와 벽면사이의 간격에 상관없이 상기 공기유입구를 통해서 일정한 이상의 외부공기를 기계실로 유입시킬 수 있게 된다. 이와 같이 되면 상기 기계실 내부의 공기유동이 원활하게 이루어져, 압축기와 응축기 등에서 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있으므로 냉장고의 효율이 좋아지게 되는 효과를 기대할 수 있다.

또한 상기 공기유입구에서 발열원까지의 유로가 상대적으로 짧아지게 되어 전체적으로 유로저항이 작아지게 되어 방열을 위한 공기 흐름이 보다 원활하게 이루어지게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

냉장고 구동을 위한 각종부품이 설치되는 기계실과,

상기 기계실의 내부에 설치되고 기계실 내부의 방열을 위한 기류를 형성하는 송풍팬조립체와,

상기 기계실의 내외부로 공기를 유통시키는 공기유통구를 구비하고 상기 기계실을 외부와 차폐하는 배면커버를 포함하여 구성되고,

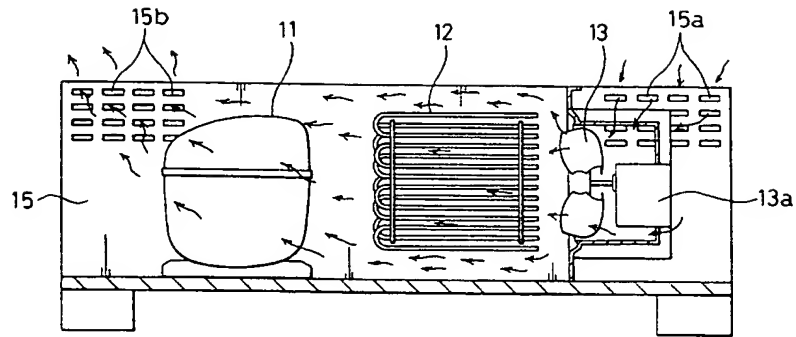
상기 공기유통구는 상기 배면커버의 단부를 발열원에 인접하도록 내부로 함몰시켜 형성함을 특징으로 하는 냉장고의 기계실 공기유동구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 공기 유통구는 냉장고 후방의 벽체와 서로 마주보도록 배면커버의 함몰된 부분 전체에 형성됨을 특징으로 하는 냉장고의 기계실 공기유동구조.

도면

도면1



도면2

